

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Temat: Remont, przebudowa oraz budowa
kulochwytów wraz z odtworzeniem pola
strzelniczy wraz z niezbędną infrastrukturą
techniczną

Miejscowość: Nowy Sącz, ul. Ruczaj

dz. nr 2, Obr. 114

Miasto: Nowy Sącz

Opracowali:

mgr inż. Piotr Prokopczuk
Geolog - upr. nr VII-1495
33-300 Nowy Sącz, ul. Tarnowska 34
tel. 449 17 19, 602 150 287

mgr inż. Magdalena Szeuwczyk
GEOLOG

Nowy Sącz, 2019 r.



ul. Głowackiego 34A,
33-300 Nowy Sącz



NIP 734-142-91-62



biurowo@prokopczuk.pl



www.prokopczuk.pl



+48 602 150 287
+48 606 703 849



(18) 449 17 19

geologia inżynierska geotechnika hydrogeologia ochrona środowiska

SPIS TREŚCI

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp.
2. Charakterystyka projektowanego obiektu
3. Położenie i morfologia terenu.
4. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.
5. Charakterystyka warunków wodnych.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis wykonanych prac polowych i laboratoryjnych
2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.
3. Wnioski i zalecenia.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.
4. Określenie oddziaływań od gruntu.
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.
6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.
8. Wykonawstwo robót ziemnych.
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.
10. Monitoring projektowanego obiektu.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- orientacja w skali 1 : 25 000
- mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
- karty otworów badawczych
- przekrój geologiczno - inżynierski
- zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów
- objaśnienia

zał. 1

zał. 2

zał. 3.1 - 3.5

zał. 4.1 - 4.2

zał. 5

zał. 6

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp.

Opinię geotechniczną terenu przewidzianego pod remont, przebudowę oraz budowę kulochwyłów wraz z odtworzeniem pola strzelnicy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w Nowym Sączu przy ulicy Ruczaj, na działce nr 2, w Obr. 114, opracowano na zlecenie Inwestora.

Opracowanie niniejsze wykonano w celu określenia budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych działki pod kątem możliwości budowy na niej projektowanego obiektu.

Opinię niniejszą wykonano na podstawie:

1. Wizji lokalnej w terenie.
2. Kartowania geologicznego, morfologicznego i hydrogeologicznego w terenie.
3. Pięciu otworów badawczych do głębokości 4,0 m ppt.
4. Mapy topograficznej w skali 1 : 25 000.
5. Mapy geologicznej w skali 1 : 50 000.
6. Mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1 : 500.
7. Literatury fachowej i obecnie obowiązujących norm.

2. Charakterystyka projektowanego obiektu.

Na badanym terenie projektuje się remont i przebudowę starej strzelnicy polegający na m.in. na budowie kulochwyłów wraz z odtworzeniem pola strzelnicy. Czołowy kulochwył (wał ziemny) do naprawy i uzupełnienia nisz powstałych wskutek upadku pocisków. Na terenie strzelnicy planuje się budowę altan, zadaszenia nad stanowiskami strzelniczymi, wykonanie masztu sygnalizacyjnego, budowę oświetlenia terenu wraz z monitoringiem. Planuje się budowę budynku gospodarczo-socjalnego, wykonanie utwardzenia terenu pod ciągi pieszko-jezdne (wraz z miejscami postojowymi), wykonanie szczełnego zbiornika na nieczystości ciekłe, wykonanie studni wierconej oraz niezbędnej infrastruktury technicznej. Ponadto planuje się remont istniejącej kanalizacji deszczowej. Posadowienie obiektów kubaturowych na głębokości 1,2 m ppt.

3. Położenie i morfologia terenu.

Działka nr 2, obr. 114 położona jest w południowej części miasta Nowy Sącz, województwo małopolskie. Badana działka znajduje się po wschodniej stronie ul. Ruczaj

na terenie osiedla Dąbrówka. Teren przewidziany pod projektowaną inwestycję znajduje się w głębi lasu, a najbliższe budynki mieszkalno - gospodarcze Nr 41, 41 a i 30 znajdują się w odległości ok. 280 m. na północ od projektowanej inwestycji.

Pod względem morfologicznym teren badań położony jest w obrębie górnej partii zbocza nachyłego głównie w kierunku południowo - wschodnim w kierunku potoku bez nazwy. Sama działka została zniwelowana, na potrzeby funkcjonującej w przeszłości strzelnicy wojskowej, w wyniku czego w obrębie całej działki powstały skarpy wysokości ok. od 1 do 9 m. Rzędna terenu w miejscu posadowienia projektowanego obiektu wynosi ok. 361,4 - 369,1 m n.p.m.

W obrębie samej działki ani w jej najbliższym sąsiedztwie nie zaobserwowano form morfologicznych świadczących o istnieniu ruchów mas ziemnych (osuwisk). Wg Mapy Osuwisk i Terenów Zagrożonych Ruchami Masowymi wykonanej dla miasta Nowy Sącz, w ramach projektu SOPO, projektowany obiekt zlokalizowany jest poza osuwiskami i terenami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi.

4. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.

Badany teren położony jest w obrębie największej jednostki tektonicznej Karpat Zewnętrznych - płaszczowiny magurskiej, w jej strefie fałdowej zwanej bystrzycką. Zbudowana jest ona ze skał osadowych wieku kredowego i paleogeńskiego składających się z naprzemienniejących piaskowców i łupków - typowych utworów fliszowych. Na badanym terenie w podłożu występują warstwy łuckie wykształcone w postaci piaskowców, margli i łupków, wieku eoceńskiego.

W wykonanych otworach badawczych do głębokości 4,0 m pgt nie osiągnięto stropu utworów paleogeńskich.

Zbocza gór i wzniesień przykryte są warstwą glin, glin lessopodobnych oraz mułków (pyłów) i piasków różnej genezy o zmiennej miąższości, uzależnionej głównie od kąta nachylenia zbocza. Na zboczach stromych jest ona mniejsza i często wykazuje tendencję do zsuwania się i tworzenia spływów powierzchniowych warstw gruntu.

W wykonanych otworach badawczych uzyskano utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci plastycznych i miękkoplastycznych glin pylastych oraz zwietrzeliiny piaskowca. Całość przykrywa warstwa gleby o miąższości ok. 0,3 m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 81/2912, poz. 463) w sprawie ustalania

geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, występujące na działce warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste, a wielkość i rodzaj projektowanego obiektu powodują, że należy zaliczyć je do II kategorii geotechnicznej.

5. Charakterystyka warunków wodnych.

Wody powierzchniowe w najbliższej okolicy działki reprezentowane są przez potoki bez nazw które znajdują się w odległości ok. 300 m na zachód oraz 330 m na wschód od granicy działki.

W rejonie badań występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych: głęboki trzeciorzędowy i płytki czwartorzędowy. Wody gruntowe horyzontu paleogeńskiego zawarte są w szczelinach spękań piaszczystych i łupków łupkowych podłoża skalnego. Występują one na znacznych głębokościach, przekraczających 20 m.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego nie posiada swobodnego zwierciadła i występuje w postaci sączek w obrębie rumoszowo – gliniastych utworów pokrywających zwietrzelinowej. Sączenia te zasilane są głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz wodami horyzontu paleogeńskiego wypływającymi z podłoża skalnego. Ilość i wydajność tych sączek jest w bardzo dużym stopniu uzależniona od pór roku. W mokrych jego okresach zarówno ilość jak i wydajność sączek wielokrotnie się zwiększają i wtedy występują praktycznie w całym profilu gruntowym czwartorzędowej pokrywającej zwietrzelinowej. Większość sączek grupuje się w przyspągowej partii zwietrzeli, na styku tej warstwy z podłożem skalnym.

W otworze badawczym Nr 5 na głębokości 2,20 m ppt stwierdzono występowanie sączek wody.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis wykonanych prac polowych i laboratoryjnych.

W celu rozpoznania warunków geologiczno - inżynierskich i hydrogeologicznych na omawianym terenie wykonano pięć otworów badawczych do głębokości 4,0 m ppt. Otwory wykonano wiertnicą udarową przy zastosowaniu próbniaka okienkowego typu RKS o średnicy 38 mm.

Prace wykonane były pod nadzorem geologa, który na bieżąco wykonywał profilowanie geologiczne odsłoniętych warstw i pobierał próbki gruntów z otworów badawczych oraz prowadził obserwacje hydrogeologiczne. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z rozpoznaniem, otwory zostały zlikwidowane.

Dla próbek gruntu pobranych z otworów wykonano badania laboratoryjne określające: wilgotność, stopień plastyczności, gęstość objętościową. Wykonane prace umożliwiły miarodajną ocenę warunków geologiczno - inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanego obiektu oraz sposób jego racjonalnego posadowienia.

2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Na podstawie badań polowych i laboratoryjnych prób gruntu w oparciu o aktualne normy oraz uwzględniając genezę i stratygrafię, zalegające w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych:

Do warstwy pierwszej IA zaliczono plastyczne gliny pylaste, o barwie brązowej. Występowanie warstwy IA stwierdzono w pięciu otworach badawczych na głębokości:

- 0,3 – 3,7 m ppt w otworze Nr 1,
- 0,3 – 4,0 m ppt w otworach Nr 2, 3 i 4,
- 0,3 – 2,2 m ppt w otworze Nr 5

Dla warstwy IA określono parametry fizyko – mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna

- ciężar objętościowy

$$W_n = 25,0 - 25,2 \%$$

$$\rho = 2,0 - 2,2 \text{ t.m}^3$$

Warstwa ta stanowi grunt średnio nośny, średnio przydatny do celów budowlanych.

- stopień plastyczności $I_L = 0,35 - 0,49$
- (stan plastyczny)
- $C_u = 9 - 12 \text{ kPa}$
- $\phi_u = 10 - 12^\circ$
- $E_0 = 11\ 000 - 15\ 000 \text{ kPa}$

Do warstwy pierwszej IB zaliczono miękkoplastyczne gliny pylaste, o barwie

brązowej. Występowanie warstwy IB stwierdzono jedynie w otworze badawczym Nr 5 na głębokości 2,2 - 4,0 m ppt.

Dla warstwy IB określono parametry fizyko – mechaniczne, których średnie wartości

przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna
- ciężar objętościowy $\rho = 1,9 \text{ t.m}^{-3}$
- stopień plastyczności $I_L = 0,52$
- (stan miękkoplastyczny)
- $C_u = 8 \text{ kPa}$
- $\phi_u = 9^\circ$
- $E_0 = 11\ 000 \text{ kPa}$

Warstwa ta stanowi grunt słabonośny, nie przydatny do celów budowlanych.

Do warstwy drugiej II zaliczono zwietrzelinę piaszkowca, o barwie brązowej.

Występowanie warstwy II stwierdzono jedynie w otworze badawczym Nr 1 na głębokości:

3,7 - 4,0 m ppt

Dla warstwy II określono parametry fizyko – mechaniczne, których średnie wartości

przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna
- ciężar objętościowy $\rho = 2,20 \text{ t.m}^{-3}$
- $I_p = 0,5$
- (stan średniozagęszczony)
- $\phi_u = 38^\circ$
- $E_0 = 135\ 000 \text{ kPa}$

Warstwa ta stanowi grunt nośny, przydatny do celów budowlanych.

3. Wnioski i zalecenia.

1. Działka Nr 2, obr. 114 przy ulicy Ruczaj w Nowym Sączu położony jest w obrębie górnej partii zbocza nachylnego głównie w kierunku południowo - wschodnim w kierunku potoku bez nazwy. Sama działka została zniwelowana, na potrzeby funkcjonującej w przeszłości strzelnicy wojskowej, w wyniku czego w obrębie całej działki powstały skarpy wysokości ok. od 1 do 9 m. Rzędna terenu w miejscu posadowienia projektowanego obiektu wynosi ok. 361,4 - 369,1 m n.p.m.
2. W obrębie samej działki ani w jej najbliższym sąsiedztwie nie zaobserwowano form morfologicznych świadczących o istnieniu ruchów mas ziemnych (osuwisk). Wg Mapy Osuwisk i Terenów Zagrożonych Ruchami Masowymi wykonanej dla miasta Nowy Sącz, w ramach projektu SPO, projektowany obiekt zlokalizowany jest poza osuwiskami i terenami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi.
3. Podłoże gruntowe terenu budują grunty rodzime czwartorzędowe opisane w dokumentacji badań podłoża gruntowego, które pod względem własności geotechnicznych i genezy można podzielić na trzy warstwy geotechniczne.
 4. Najkorzystniejsze do posadowienia są grunty warstwy II tj. średniozagęszczone zwietrzliny piaszkowca oraz grunty warstwy IA tj. piaszczyste gliny piaszczyste.
 5. W wykonanym otworze badawczym Nr 5 na głębokości 2,20 m pgt stwierdzono występowanie sączu wody.
6. **Zaleca się:**
 - posadowienie budynku w obrębie gruntów IA lub II warstwy geotechnicznej tj. piaszczystych glin piaszczystych lub średniozagęszczonej zwietrzliny piaszkowca,
 - wykonanie zbrojonych ław fundamentowych,
 - wykonywanie wykopów w suchej porze roku i zakaz z pozostawiania wykopów na działanie czynników atmosferycznych (deszcz, mróz).
7. Na podstawie wykonanych otworów badawczych oraz kartowania geologicznego w terenie, występujące na działce warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste a wielkość projektowanych obiektów powodują, że należy zaliczyć je do II kategorii geotechnicznej

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.
Ze względu na zaleganie w podłożu plastycznych średniozagęszczonych zwięzłychin piaszkowca, nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne wg normy PN-81/B-03020 zestawiono w zał. Nr 5.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

W normalnych, istniejących warunkach występujące w podłożu projektowanego obiektu grunty nie powinny oddziaływać na fundament. Jednakże trzeba zachować głębokość nadkładu 1,2 m od spodu fundamentów do powierzchni, aby grunty w podłożu nie uległy przemarznieniu i aby przez to nie pogorszyły się warunki posadowienia obiektu.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „bez odpływu”.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Nośność i osiadanie oblicza Konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w zał. Nr 5.

8. Wykonanie robót ziemnych.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z norma PN-B-06050.

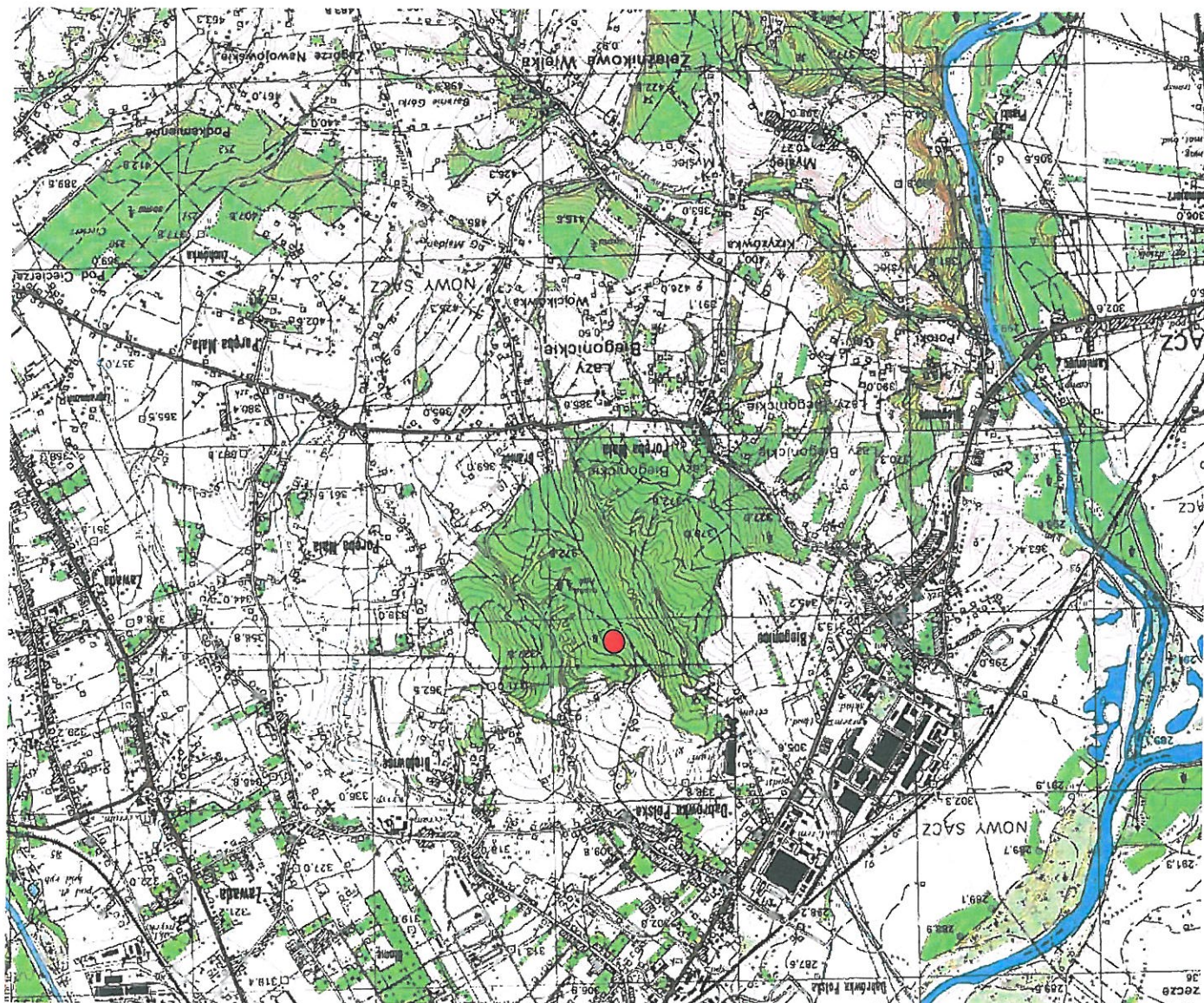
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.

W wykonanym otworze badawczym Nr 5 na głębokości 2,2 m pgt stwierdzono występowanie sączeh, w związku z tym iż założony poziom posadowienia poszczególnych konstrukcji to ok. 1,2 m pgt to sączenia nie będą utrudniać prac fundamentowych i późniejszej eksploatacji inwestycji oraz nie wpłyną na nośność gruntu.

10. Monitoring projektowanego obiektu.



Ze względu na brak negatywnych procesów geodynamicznych nie przewiduje się prowadzenia monitoringu obiektu.

● lokalizacja terenu badań



1 lokalizacja i numer
otworu badawczego
--- numer i linia przekroju






 PRO GEO PROKOPCZUK		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1		Wiertnica: URB Zał.Nr: 1	
Miejsowość: Nowy Sącz, ul. Ruczaj Powiat: nowosądecki Województwo: małopolskie		Obiekt: Strzelnica Inwestor: Wiercenie: Dozór geol.:		System wiercenia: udarowy Rzędna: 363.48 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia:	
1	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ii]	2		3	Skala [m]
4	Profil	5		Przełot [m]	
6	Opis Litologiczny	7		Symbol gruntu	
8		Stan gruntu			
9		Stopień zagęszczenia ID/IL			
10	Stopień plastyczności	11	Włgistość		
12	Warstwa geotechniczna	12			


4.00	3.70	zwietrzelina, brązowa	KW	szg	0.50	0.49	mw	IA	II
------	------	-----------------------	----	-----	------	------	----	----	----

głina pylasta, brązowa	G _π	pl	0.30	gleba	G _b
------------------------	----------------	----	------	-------	----------------

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyślna (zgodna z tematem)

 PRO GEO PROKOPCZUK		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2		Wiertnica: URB Zał.Nr. 2																																																																				
		System wiercenia: udarowy Rzędna: 363.10 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia:		Wiercenie: Inwestor: Obiekt: Strzelnica Dozr geol.:																																																																				
Miejscowość: Nowy Sącz, ul. Ruczaj Powiat: nowosądecki Województwo: małopolskie																																																																								
1	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ij]																																																																							
2	Stratygrafia																																																																							
3	Skala [m]																																																																							
4	Profil																																																																							
5	Przełot [m]	<table border="1"> <tr> <td>Opis Litologiczny</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> </tr> </table>					Opis Litologiczny	6		7		8		9		10		11		12																																																				
Opis Litologiczny	6																																																																							
	7																																																																							
	8																																																																							
	9																																																																							
	10																																																																							
	11																																																																							
	12																																																																							
		<table border="1"> <tr> <td rowspan="5">Symbol gruntu</td> <td>Opis Litologiczny</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Stan gruntu</td> <td>Opis Litologiczny</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Stopień zagęszczenia</td> <td>Opis Litologiczny</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Stopień plastyczności</td> <td>Opis Litologiczny</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Włgistość</td> <td>Opis Litologiczny</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Warstwa geotechniczna</td> <td>Opis Litologiczny</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> </tr> </table>					Symbol gruntu	Opis Litologiczny	6		7		8		9		10	Stan gruntu	Opis Litologiczny	6		7		8		9		10	Stopień zagęszczenia	Opis Litologiczny	6		7		8		9		10	Stopień plastyczności	Opis Litologiczny	6		7		8		9		10	Włgistość	Opis Litologiczny	6		7		8		9		10	Warstwa geotechniczna	Opis Litologiczny	6		7		8		9		10
Symbol gruntu	Opis Litologiczny	6																																																																						
		7																																																																						
		8																																																																						
		9																																																																						
		10																																																																						
Stan gruntu	Opis Litologiczny	6																																																																						
		7																																																																						
		8																																																																						
		9																																																																						
		10																																																																						
Stopień zagęszczenia	Opis Litologiczny	6																																																																						
		7																																																																						
		8																																																																						
		9																																																																						
		10																																																																						
Stopień plastyczności	Opis Litologiczny	6																																																																						
		7																																																																						
		8																																																																						
		9																																																																						
		10																																																																						
Włgistość	Opis Litologiczny	6																																																																						
		7																																																																						
		8																																																																						
		9																																																																						
		10																																																																						
Warstwa geotechniczna	Opis Litologiczny	6																																																																						
		7																																																																						
		8																																																																						
		9																																																																						
		10																																																																						

 PRO GEO PROKOPCZUK		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Wiertnica: URB Zł.Nr. 3	
		System wiercenia: uderowy Rzędna: 365.30 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia:				Wiertnica: URB	
Miejsowość: Nowy Sącz, ul. Ruczał Gmina: Nowy Sącz Powiat: nowosądecki Województwo: małopolskie		Obiekt: Strzelnica Inwestor: Wiercenie: Dozór geol.:		Symbol gruntu Stan gruntu Stopień zagęszczenia Stopień plastyczności ID/IL			
Opis Litologiczny		6		7 Gb		8 pl	
Przelot [m]		5		9		10 11 12	
Profil		4		10 11 12		10 11 12	
Skala [m]		3		10 11 12		10 11 12	
Stratygrafia		2		10 11 12		10 11 12	
Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t]		1		10 11 12		10 11 12	

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROGEO PROKOPCZUK 		Profil number 4 Wiertnica: URB			
		Zał.Nr.: 4			
Miejscoowość: Nowy Sącz, ul. Ruczaj Gmina: Nowy Sącz Powiat: nowosądecki Województwo: małopolskie		Obiekt: Strzelnica Inwestor: Wierzenie: Dozór geol.:		System wiercenia: udarowy Rzędna: 365,44 m n.p.m. Data wiercenia:	
		Skala 1 : 100		Wiertnica: URB	
		Stan gruntu		Symbol gruntu	
		Opis Litologiczny		Opis Litologiczny	
1	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.ł]	1	Warstwa geotechniczna	12	12
2	Stratygrafia	2	Włgłość	11	11
3	Skala [m]	3	Stopień zagęszczenia	10	10
4	Profil	4	Stopień plastyczności	9	9
5	Przełot [m]	5	ID/IL	8	8
6		6		7	7
7		7		6	6
8		8		5	5
9		9		4	4
10		10		3	3
11		11		2	2
12		12		1	1

m n.p.m.

$$\frac{4}{365.44}$$

m n.p.m.

$$\frac{2}{363.10}$$


Skala
1: $\frac{500}{100}$



4

58.0m

2

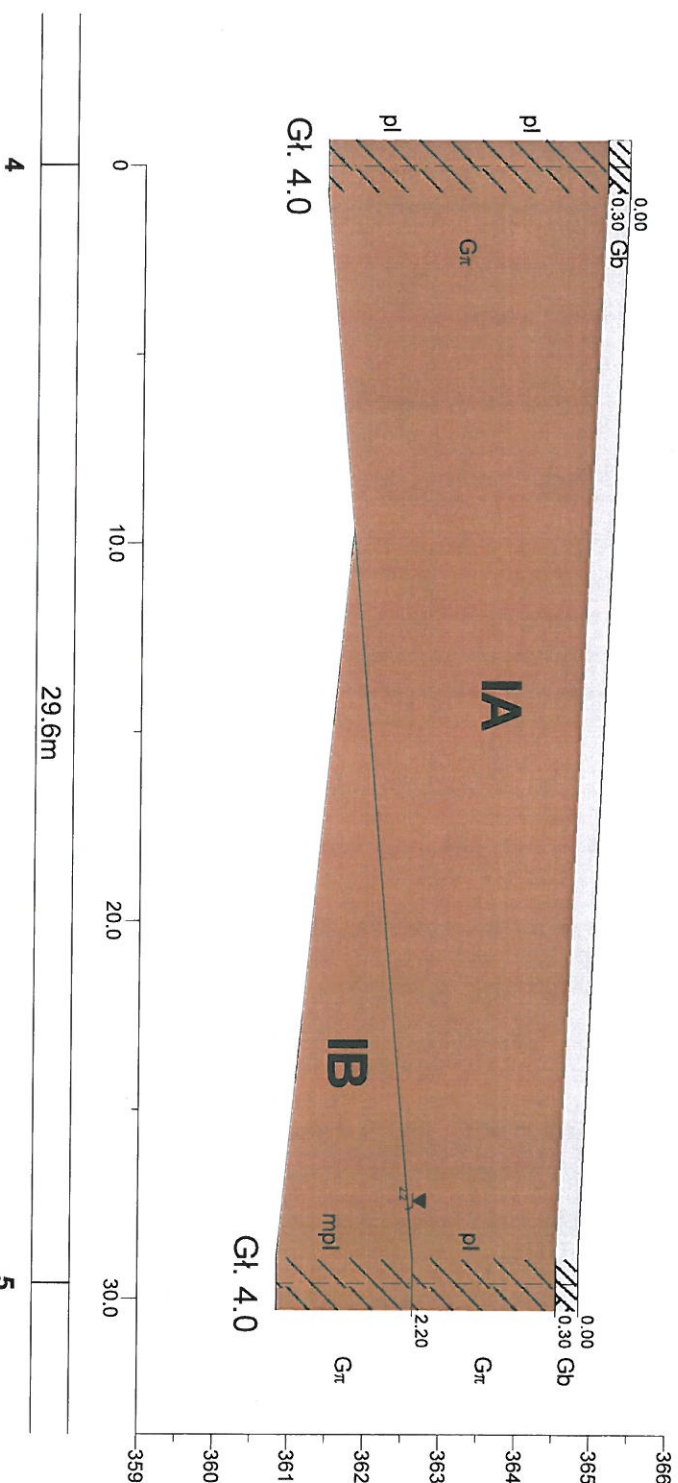
 PROGEO PROKOPCZUK			ZaŁ.Nr 4.1	
RROGEO PROKOPCZUK				
			Skala 1: $\frac{500}{100}$	
Przekrój geologiczno-inżynierski				
WS - NE				
Opracował		Data	Nazwisko	Podpis

m n.p.m.

$\frac{4}{365.44}$

$\frac{5}{364.85}$ m n.p.m.

Skala
1: $\frac{200}{100}$



RROGEO PROKOPCZUK

Zał.Nr
4.2

Przekrój geologiczno-inżynierski
WN - SE

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis

Skala
1: $\frac{200}{100}$

Piotr Prokopczuk
33-300 Nowy Sącz
ul. Głowackiego 34a
tel.18-4491719

Temat: Budowa strzelnicy wraz z infrastrukturą techniczną

Miejscowość: Nowy Sącz, ul. Ruczaj, dz. Nr 2, obr. 114

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

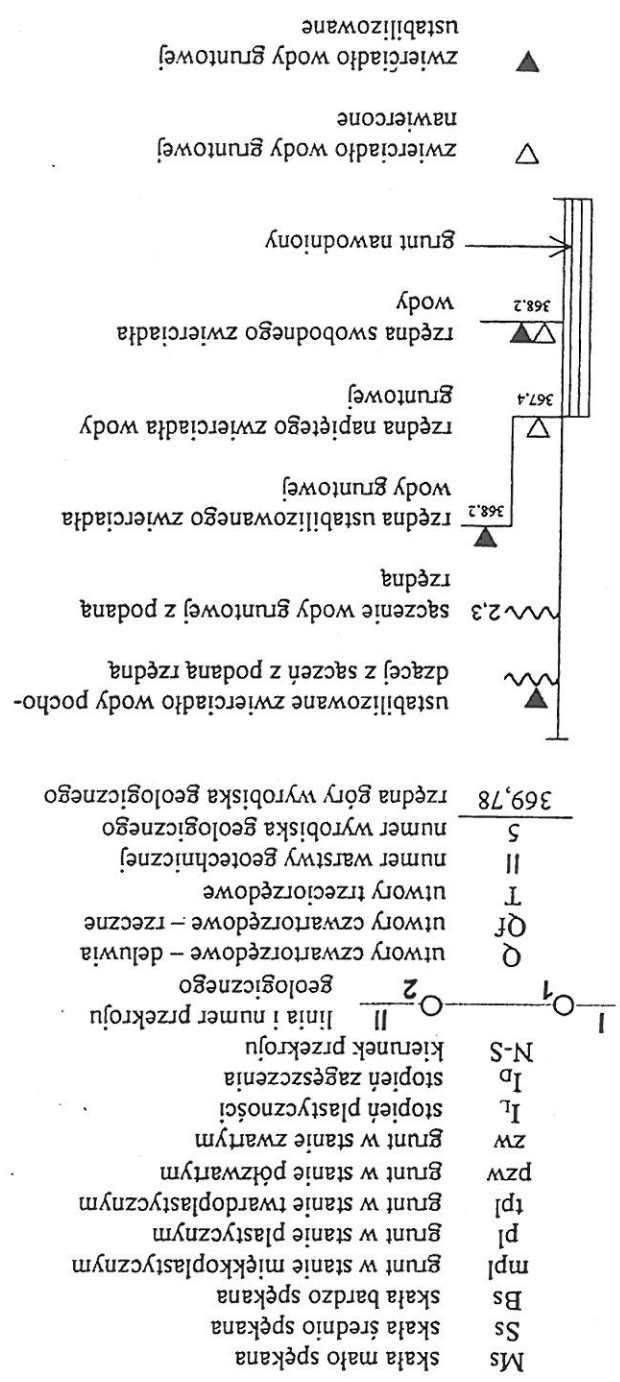
Wartość parametru x_{π}

wg PN-B-03020:1981

Stratygrafia	stratygraficzno-litologiczny	opis litologiczno-genezyczny	Nr warstwy geologicznej	Rodzaj gruntu	Symb. geolog. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Włogoność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrz. trzniego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł pierwotnego odkształcenia	Wytrzymałość na ściskanie
						stopień zagęszczenia	plastyczności					M pierwotnej	M wtórnej		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Q	czwartorzęd zboczowe	spoisłe	IA	Grt	C	-	0,49 - -0,35	25,2 25,0	2,2 2,0	9 - -12	10 - -12	-	-	11000 - -15000	-
			IB	Grt	C	-	0,52	32,0	1,9	8	9	-	-	11000	-
		sypkie	II	KW	-	0,5	-	9,0	2,2	-	38	-	-	135000	-

ZAT. 5

OBSAŚNIENIA



- nB nasyp budowlany (construction fill)
- nN nasyp niebudowlany (non-construction fill)
- Gb gleba (soil)
- Pd piasek drobny (fine sand)
- Ps piasek średni (medium sand)
- Pr piasek gruby (coarse sand)
- Pt piasek pylasty (siltaceous sand)
- Pg piasek gliniasty (clayey sand)
- πp pył piaszczysty (sandy silt)
- π pył (silt)
- Gp glina piaszczysta (sandy clay)
- G glina (clay)
- Gt glina pylasta (siltaceous clay)
- Gpz glina piaszczysta zwięzła (consolidated sandy clay)
- Gz glina zwięzła (consolidated clay)
- Gtz glina pylasta zwięzła (consolidated siltaceous clay)
- Ip il piaszczysty (sandy loam)
- I il (loam)
- Ir il pylasty (siltaceous loam)
- Po pospółka (loam)
- Pog pospółka gliniasta (clayey loam)
- Z zwir (gravel)
- Zg zwir gliniasty (clayey gravel)
- KW zwierzchnia (topsoil)
- KR numos (humus)
- KO oloczaki (loess)
- H grunt próchniczny (humic soil)
- Nm namuł organiczny (organic silt)
- / pogramicze innego gruntu (parametru) (parametric of other soil)
- // przewarstwienie (stratification)
- Li ilpek ilasty (plastic loam)
- Lp ilpek pylasty (siltaceous loam)
- Lp ilpek piaszczysty (sandy loam)
- P-c piaskowiec (sandstone)
- w grunt wilgotny (moist soil)
- m grunt mokry (wet soil)
- nw grunt nawodniony (saturated soil)
- ln grunt luźny (loose soil)
- szg grunt średniozagęszczony (medium compacted soil)
- zg grunt zagęszczony (compacted soil)
- bzg grunt bardzozagęszczony (very compacted soil)
- + domieszki (inclusions)
- KWg zwierzchnia gliniasta (clayey topsoil)
- KRg numos gliniasty (clayey humus)
- T torf (peat)
- SM grunt skalisty miękki (soft rocky soil)
- ST grunt skalisty twardy (hard rocky soil)
- Li skała lita (solid rock)

